

Anno I.

Torino, Settembre 1907.

N. 9.

RIVISTA DI ASTRONOMIA E SCIENZE AFFINI

Bollettino della Società Astronomica Italiana

SEDE PRINCIPALE: TORINO - *Palazzo Madama*

Sommario: L'astronomia in campagna (G. Boccassi) — Sopra un massimo notturno della Temperatura durante l'inverno in alcune regioni di collina (G. B. Rizzo) — La cometa di Daniel — Il cassociale del dilettante d'astronomia (P. Colu) — Bibliografia — Notizie — Atti della Società — Biblioteca sociale — Rattifica — Effemeridi — Fenomeni celesti — Oggetti celesti notevoli.



ROMA - TORINO - MILANO
FRATELLI BOCCA, EDITORI
—
1907.

F. BARDELLI & C.^{IA}

OTTICI e MECCANICI

Galleria Natta - TORINO - Via Roma, 18

Casa Fondata nell'anno 1874

Premiata con Medaglie e Diplomi alle principali Esposizioni



Cannocchiali Terrestri ed Astronomici di tutte le
migliori Case

Si mandano dettagli e preventivi a richiesta

Binocoli di tutti i sistemi

Apparecchi per la METEOROLOGIA

Apparecchi ed Accessori FOTOGRAFICI

Strumenti di GEOMETRIA PRATICA

== Cataloghi Gratis ==

RIVISTA DI ASTRONOMIA E SCIENZE AFFINI

Bollettino della Società Astronomica Italiana

ABBONAMENTO ANNUO: per l'Italia L. 10 — Per l'Estero L. 12.

Un fascicolo separato L. 1.

Direzione: Torino, presso l'Osservatorio Astronomico.

Amministrazione: Torino, presso la Ditta FRATELLI BOCCA.

L'ASTRONOMIA IN CAMPAGNA

I calori estivi hanno spinto verso le campagne tutti i membri della Società Astronomica. Secondo i gusti, quale di loro ha preso il volo verso le alte montagne, quale si è fermato sullo verdeggianti collino, e chi ha preferito le brezze carezzevoli della marina. Tutti però hanno sentito vivo bisogno di sottrarsi per alcuni mesi alla vita artificiale, convenzionale, fittizia della città, anelanti di mettersi in contatto immediato con la natura.

Interrotte le conferenze e i colloqui scientifici, chiusi i locali della Società in Palazzo Madama, il solo *Bollettino* mensile con perfetta regolarità ha recato ai nostri Consoci sparsi nelle campagne la voce della scienza e le sue notizie. Ma con questa sosta nelle adunanze sociali non è però venuto meno nei nostri egregi Colleghi l'amore ad Urania; soltanto le sue manifestazioni hanno cambiato forma. L'opportunità di trovarsi in siti incantevoli, in luoghi elevati, ove l'orizzonte è libero e lo sguardo abbraccia tanta parte del cielo, hanno come naturalmente spinto i cultori della scienza degli astri a contemplarli più assiduamente. Quindi è che la gran maggioranza dei nostri Consoci al solito bagaglio per la campagna hanno aggiunta una cassa contenente un prezioso compagno, cioè un cannocchiale di più o meno grandi dimensioni. E tutti hanno seguito per più ore lo spettacolo sempre antico e sempre nuovo che offrivaci il firmamento, quasi in ogni sera di questa straordinariamente favorevole stagione. Nelle sere irradiate dalla dolce, blanda, poetica luce lunare, l'astro delle notti ha certamente attirato la principale attenzione degli osservatori; ma quando l'assenza della

Luna faceva brillare nell'ampio mantello celeste i mille e mille rubini, topazi, ametiste, smeraldi e diamanti che l'adornano, quando si distinguevano nel firmamento non solo gli astri più luminosi, ma la via lattea e gli ammassi stellari e le biancastre nebulose, nonchè la grande cometa di Daniel, un più meraviglioso spettacolo offrivasi all'occhio armato anche del più modesto cannocchiale.



Disegno della cometa *Daniel* eseguito all'Osservatorio di Torino, il 17 Agosto 1907, alle ore 4.

Non mancano fra i nostri Soci coloro che posseggono uno stabile Osservatorio con istrumenti di grandi dimensioni; e qui non parlo degli astronomi di professione, ma dei semplici dilettanti, i quali non hanno creduto male impiegata una somma di cinque o sei mila lire nell'acquisto di un equatoriale di 12 o 15 centimetri con la relativa cupola. Fra gli altri piaciemi citare l'egregio Comm. Garelli, il quale nella sua bella villa nei pressi di Susa ha installato un eccellente cannocchiale di 18 centimetri di apertura. Quelli poi che non sono in grado di fare una spesa simile, non si sono però privati dal piacere di portar seco un modesto cannocchiale di 90 o 75 millimetri, col quale hanno potuto, circondati da parenti, amici e conoscenti, dare delle sedute astronomiche. I membri più zelanti della Società Astronomica non hanno mancato di far circolare la *Rivista-Bollettino* e di parlare della giovane Istituzione, convinti che *ex nihilo nil fit*, come dicevano gli scolastici, che cioè lo sviluppo scientifico della Società, le migliori nel periodico che n'è l'organo, l'incremento della Biblioteca e del materiale scientifico non possono essere che quali li permettono il bilancio. Lungi da noi quegli esseri infelici, i quali adoriscono ad una Società senza posse-

dere lo spirito e le virtù sociali, aventi in mira soddisfazioni egoistiche, quali il poter fare da saccenti nel paese in cui soggiornano, ostruzionisti della scienza e pieni di esigenze verso l'amministrazione della Società. Con elementi simili la giovane Istituzione non potrebbe giungere a quella vita rigogliosa che fu il sogno dei volentieri, i quali ne gettarono le basi, fidenti nello sviluppo meraviglioso dell'attività intellettuale avveratosi in questi ultimi anni nel nostro Paese.

Una prova dell'impegno dei nostri Colleghi in osservare il cielo durante le vacanze sono state le frequenti domande fatte per posta all'Ufficio di presidenza, onde averne schiarimenti intorno alle osservazioni di questo o di quel corpo celeste, nonchè i numerosi disegni delle macchie solari, del pianeta Marte e della grande cometa di quest'anno, disegni che siamo dolenti di non potere tutti pubblicare, impedendoci questo le condizioni del nostro bilancio. Più, avendo lo stesso passato le vacanze in luoghi, ove villoggia un buon numero di Soci, ho avuta la soddisfazione di constatare la loro premura nel fare osservazioni celesti, e numerose sedute astronomiche ho potuto tenere insieme ad essi, mediante l'eccellente Dollond (di 93^{mm} e 1^m,50 di distanza focale) che avevo recato in campagna. È questo forse il mezzo più efficace per raggiungere lo scopo della diffusione dell'astronomia e della Società Astronomica. Perchè riuscisse bene una serata di osservazioni celesti si è dovuto prepararne il piano, avendo riguardo non solo allo stato del cielo, ma anche all'ubicazione dell'osservatorio impiantato provvisoriamente in un giardino. Non potendosi esigere se non da pochissimi che interrompessero i loro sonni tranquilli per osservare nelle ore seguenti la mezzanotte, si son dovuti scegliere gli astri visibili nelle prime ore della sera. Più, per non tormentare di continuo il cannocchiale, col puntarlo a sbalzi a distanze zenitali molto diverse (il che nel nostro Dollond richiede una certa manovra), si sono osservati gli astri per altezze crescenti o decrescenti, con continuità. Quanto ai pianeti Saturno e sopra tutto Marte, essendo essi molto bassi (1), si è procurato di osservarli alla loro massima altezza sull'orizzonte, avuto riguardo all'ora delle osservazioni, per averne immagini non troppo velate da vapori. Quando la Luna non era sull'orizzonte, si son cominciate le serate con l'osservare *Antares* (α dello Scorpione) dallo scintillo rosso-aranciato e poi β della stessa costellazione, coppia bellissima, sistema fisso dopo un

(1) Saturno in settembre era molto basso nelle prime ore della sera.

secolo di osservazioni. Si è ammirato l'ammasso così esteso del Sagittario, di cui la nostra Brunamonti ripoterebbe:

O quant'oro di polvere stellare!

E poi è venuta la volta di Marte, misterioso pianeta di cui tanto si è scritto e non sempre con criteri scientifici. Si è riconosciuto in esso la Gran Sirte, il Cimmerico, il Gange, l'Indus, ecc., nonché la biancheggiante macchia polare. Si è poi andati salendo man mano agli astri più vicini allo zenit, come le belle stelle della Corona-boreale, *Arcturus* (α di Boote), *Atair* (α dell'Aquila), *Deneb* (α del Cigno) e *Albireo* (β Cigno) la quale ultima è una doppia bellissima: giallo oro e zaffiro, *Vega* (α della Lira) ed il meraviglioso ammasso di Ercole, vero pugno di gioielli celesti. Quindi si è andati scendendo verso il polo boreale, per osservarvi la famosa Mizar (multipla), γ di Cassiopea (bella coppia: giallo-oro e porpora) μ Cefeo (rosso granato) ed il ricchissimo ammasso di Perseo, la celebre variabile *Algol*, la tripla γ Andromeda e la Polare, il cui compagno di $9^{\text{a}},5$ grandezza non è tanto facile a vedersi atteso il fulgore della stella principale. In luglio si poté ammirare la splendida coppia γ Vergino e l'altra: Cuore di Carlo, nei Levrieri (giallo oro e lilla), nonché la *bellissima* α Boote (*pulcherrima* di Struve) magnifica coppia: giallo brillante e azzurro mare.

Naturalmente la Via Lattea nelle regioni del Cigno e dell'Aquila ha destata anch'essa viva ammirazione, siccome pure il bel gruppo del Delfino. Finalmente si è scesi a notevole distanza dallo zenit, per ammirare la nebulosa di Andromeda (in settembre) e Saturno. Quest'ultimo, dai volenterosi i quali protrassero le loro osservazioni fin verso la mezzanotte, fu veduto il 28 luglio senza ombra alcuna di anello. In agosto questo cominciò ad apparire ed in settembre è stato visibilissimo.

Riguardo agli ingrandimenti adoperati, essi furono diversi, secondo l'oggetto da osservare e lo scopo che ci si proponeva. Per Marte si poté andare fino a 210, per Saturno si dovè fermarsi a 120. Quanto alle stelle principali, per farne ammirare lo splendore, si usò un ingrandimento di 56; per sloopiarle poi si dovè ricorrere ad amplificazioni di 120 e di 220. Per la Via Lattea, gli ammassi stellari e più per la nebulosa di Andromeda si dovè tenersi paghi di un ingrandimento di 56. Quanto alla Luna, si cominciò dall'osservarla al piccolo cercatore di 3 c.m., e poi si passò al cannocchiale con i diversi ingrandimenti. Data la chiarezza del cielo e la bontà del Dollond, si giudicò

che un oculare che amplificasse 250 volte avrebbe anche dato buone immagini.

Non è poi facile il descrivere le impressioni provate dagli intervenuti allorchè giungeva il loro turno di accostar l'occhio al cannocchiale. Erano esclamazioni di ammirazione, di stupore, di rapimento. Naturalmente il sesso gentile rimaneva più colpito dalle impressioni del bello, e le domande di spiegazioni si succedevano, s'incrociavano come proiettili su d'un campo di battaglia. Migliore risultato non poteva ripromettersi chi scrive. È certo fa onore al nostro Paese, che si volle dire così poco favorevole alla diffusione della scienza del cielo, l'essersi trovate tanto e tanto persone, adulti, vecchi e bambini, che in una stagione la quale più di ogni altra offre divertimenti non molto elevati e più seducenti, in luoghi di delizie e di sollazzi, abbiano rinunziato a gioie non tanto spirituali, per condannarsi a stare in posizione tutt'altro che comoda a fine di osservare corpi celesti. Un Paese che offre il nobile spettacolo dell'entusiasmo per la contemplazione del cielo non ha nulla da invidiare agli altri, e può offrire un terreno favorevole allo sviluppo di una Società Astronomica.

G. BOCCARDI.

Sopra un massimo notturno della Temperatura durante l'inverno in alcune regioni di collina

Nota di G. B. Rizzo.

Parecchi anni addietro andavo raccogliendo delle osservazioni per uno studio intorno ai caratteri che presenta il tempo nel Piemonte, allorchè un ciclone attraversa l'Europa, da ponente a levante, passando a nord delle Alpi, e trasporta delle considerevoli masse d'aria, le quali, superata la catena Alpina, vengono ad abbattersi sul Piemonte, ai piedi delle montagne, dando luogo ad un fenomeno analogo a quello che produce il *föhn* della Svizzera (1). Allora il prof. Carlo Bruno, chiaro fisico e meteorologo di Mondovì, del cui nome si onora la Società Astronomica italiana, e che fu mio venerato maestro, mi fece avvertito che in Mondovì-Piazza, e, in modo ancora più cospicuo, nella

(1) *Di un notevole tipo isobarico Subalpino* (Atti d. R. Accad. di Sc. di Torino, Vol. XXVI, 1901).

sua nativa Murazzano, che sorge sopra una collina, nelle Langhe, all'altezza di circa 730 metri sul livello del mare, in alcune sere d'inverno, quando il cielo è sereno e l'atmosfera tranquilla, verso le ore 21, si nota un improvviso e considerevole aumento della temperatura: questo aumento dura circa un'ora e poi la temperatura riprende la sua discesa regolare.

Fui maravigliato di questo fatto e mi parve utile di farne uno studio; e siccome, secondo l'osservazione del prof. Bruno, il fenomeno si manifestava con maggiore intensità sulle alture delle Langhe, pensai che potesse dipendere dai movimenti generali dell'atmosfera sulla pianura Piemontese. In quel tempo i benemeriti direttori delle stazioni termoudometriche, istituite o richiamate in vita dall'Osservatorio di Torino, mi venivano segnalando delle cose notevolissime intorno alla distribuzione della temperatura nella pianura di Torino, sulle colline circostanti e sulle Alpi, per cui, ad esempio, nell'inverno il minimo giornaliero della temperatura ad Ayas, alle falde del Monte Cervino, in certe notti serene si manteneva superiore al valore minimo della temperatura sulle sponde del Po. Mi proposi pertanto di fare uno studio completo della distribuzione della temperatura nel Piemonte.

Naturalmente uno studio simile doveva essere fatto con strumenti registratori, e perciò incominciai a collocare un termografo di Richard sulla cima della Mole Antonelliana, col gentile consenso del Sindaco della città di Torino; e un altro strumento uguale, col permesso della Direzione della Ferrovia funicolare di Superga, fu collocato sotto una piccola tettoia di legno, di sua proprietà, presso alla vetta dello storico Colle, dove restava liberamente esposto alle variazioni della temperatura dell'aria, essendo convenientemente protetto dalla radiazione diretta del sole e dalle altre cause d'errore. La Direzione della Ferrovia funicolare di Superga fece ancora di più: per gentile sollecitazione dell'on. Pietro Del Vecchio, mi concesse la facoltà di valermi gratuitamente della Ferrovia nelle periodiche gite a Superga, per cambiare la striscia del registratore e per fare i necessari confronti (1).

(1) Poi tutto è cambiato: per delle ragioni estranee alla ricerca scientifica si dovette interrompere ogni relazione tra la Direzione della Ferrovia funicolare di Superga e l'Osservatorio di Torino, l'on. Pietro Del Vecchio è sceso immaturamente nella tomba e crede che l'idea da lui vagheggiata, di istituire a Superga una Stazione di Astronomia e di Fisica terrestre, sia stata abbandonata. Io adempio a un dovere mandando un riverente saluto al suo spirito affatato, che adesso riposa.

Le osservazioni regolari incominciarono il 1° dicembre 1892 e durarono sino alla fine del 1895, poscia, mio malgrado, le dovetti interrompere. Trattandosi di un elemento così variabile, come è la temperatura dell'aria in una regione, dove le perturbazioni sono grandissime, mi pare che le osservazioni raccolte in un triennio non siano sufficienti, per trarne qualche conclusione di indole generale; perciò il materiale che avevo pazientemente raccolto è rimasto finora inedito.

Ma una parte dei risultati ottenuti si possono discutere da sé, e sono quelli che riguardano la temperatura a Superga, nelle notti serene d'inverno, durante il regime anticiclonico.

Il fenomeno della inversione della temperatura risulta evidentissimo e parecchie volte, mentre sulle rive del Po, in mezzo ad una folta nebbia, la temperatura scendeva a 16 o anche a 18 gradi sotto lo zero, a Superga il cielo si manteneva limpidissimo e la temperatura non scendeva al di sotto di -5° , o -6° . Ho anche avuta l'occasione di passare a Superga qualche notte all'aperto, durante l'inverno, per certe osservazioni di stelle cadenti, senza punto soffrire il freddo. Ed era un bellissimo fenomeno quello che si offriva allo sguardo: la nebbia, livellata come l'acqua di un mare, si distendeva su tutta la pianura Piemontese, ed era talvolta così bassa, che si vedeva spuntare dalla medesima il genio alato, col quale allora terminava la guglia della Mole Antonelliana. Altre volte la nebbia è molto più alta, ma ben di rado essa giunge fino alla vetta della collina di Superga.

Al di sopra dello strato di nebbia l'atmosfera rimane generalmente così limpida, che si possono distinguere nettamente le forme di quella meravigliosa distesa delle Alpi che l'occhio scopre da quel punto privilegiato. Non sempre la nebbia è folta e si distende come un mare nella pianura del Piemonte; infatti molte volte vi è soltanto come un velo di nana nebbia diffusa e quasi diafana, la quale si vede bene, guardando dall'alto, perchè viene illuminata dal sole, o perchè diffonde la luce delle mille lampade della Città: ma attraverso a quel velo di nebbia il cielo, visto da Torino, sembra ancora sereno.

Questi fenomeni sono caratteristici delle notti calme, che si hanno nei periodi invernali di alta pressione. Ma, in queste notti, oltre al beneficio della mite temperatura e dell'atmosfera trasparentissima, a Superga si manifesta quasi sempre, ad un'ora un po' più avanzata, il fenomeno osservato dal prof. Bruno a Mondovì e a Murazzano; fra le ore 21 e 22 la temperatura dell'aria presenta un visibile aumento, del quale non vi è traccia sulle rive del Po, fino all'altezza della Mole Antonelliana.

Nelle tre stagioni d'inverno, durante le quali ho fatto le osservazioni, vi furono 67 notti, in cui il fenomeno si osservò distintamente; e i valori medi della temperatura di questi giorni, secondo le indicazioni del termometro registratore collocato a Superga, sono riportati nella colonna (a) della seguente tabella: nella colonna (b) vi sono i valori della temperatura calcolata con la formola periodica, di cui parlerò in seguito, e nella colonna (c) le differenze fra i valori osservati e quelli calcolati.

Variations giornaliere della temperatura a Superga durante le notti serene d'inverno.

Ora L. M. E. C.	Temperatura		Oss. Calc. (c)	Ora L. M. E. C.	Temperatura		Oss. Calc. (c)
	osservata (a)	calcolata (b)			osservata (a)	calcolata (b)	
O	1.1	1.22	-0.12	Mezzodi	3.5	3.60	-0.10
I	0.3	0.52	-0.22	XIII	4.9	4.84	0.06
II	-0.3	-0.33	0.03	XIV	5.8	5.53	0.27
III	-1.0	-1.13	0.13	XV	5.5	5.55	-0.05
IV	-1.7	-1.78	0.08	XVI	4.8	5.04	-0.24
V	-2.2	-2.19	-0.01	XVII	4.1	4.17	-0.07
VI	-2.5	-2.35	-0.15	XVIII	3.4	3.21	0.19
VII	-2.8	-2.25	-0.05	XIX	2.7	2.45	0.25
VIII	-1.7	-1.79	0.09	XX	1.9	1.99	-0.09
IX	-0.8	-0.88	0.08	XXI	1.2	1.52	-0.32
X	0.5	0.44	0.06	XXII	2.3	1.78	0.52
XI	1.9	2.04	-0.14	XXIII	1.8	1.62	0.18

Coi valori osservati, che sono riferiti nella colonna (a), è stata calcolata la seguente formola periodica, per esprimere il periodo diurno della temperatura a Superga nei giorni considerati:

$$\begin{aligned}
 t = 1^{\circ}38 - 1^{\circ}303 \cos x - 3^{\circ}057 \sin x \\
 + 0.993 \cos 2x + 0.871 \sin 2x \\
 + 0.106 \cos 3x - 0.267 \sin 3x \\
 + 0.033 \cos 4x - 0.014 \sin 4x,
 \end{aligned}$$

dove x è l'arco che determina un istante qualunque del periodo giornaliero, ponendo $x = 0$ a mezzanotte del tempo medio dell'Europa Centrale.

Questa formola poi, come è noto, si può mettere sotto la forma seguente:

$$\begin{aligned}
 t = 1^{\circ}38 + 3^{\circ}32 \sin (203^{\circ} 05' + x) \\
 + 1.32 \sin (48^{\circ} 45' + 2x) \\
 + 0.29 \sin (158^{\circ} 21' + 3x) \\
 + 0.04 \sin (112^{\circ} 59' + 4x)
 \end{aligned}$$

cho è più comoda per il calcolo e colla quale sono appunto calcolati i valori della colonna (b) nella tavola precedente.

Osservando lo specchio dei risultati, si vede chiaramente che nelle notti a cui si riferisce la presente indagine la temperatura dell'aria sulla collina di Superga presenta un improvviso aumento, che raggiunge il suo massimo intorno alle ore 22, cioè qualche ora dopo che un aumento corrispondente si è osservato nelle colline delle Langhe, fra il mar Ligure e la collina di Torino.

Questo fatto, messo in relazione con l'altro, ugualmente accertato, che l'aumento notturno della temperatura si manifesta soltanto ad una certa altezza sul livello del mare e nelle notti calme e serene del regime anticiclonico, allorquando è molto grande l'irradiazione termica dallo Alpi, può servirci di guida nel ricercare la spiegazione del fenomeno.

Nelle notti calme e serene l'aria che si raffredda per il contatto con le masse alpine oltremodo raffreddate per l'irradiazione verso il cielo, scende lungo il pendio delle montagne, formando delle speciali correnti di convezione; e se il movimento si manifesta sopra una superficie molto estesa, come è appunto il versante italiano delle Alpi che fanno corona al Piemonte, ed è inoltre agevolato dalla distribuzione generale della pressione, in modo che si formi nella pianura una corrente d'aria fredda, la quale segua a un dipresso il corso del fiume, allora, ad una certa altezza sul livello del mare, si formerà un'altra corrente atmosferica, simile in parte ad una brezza di mare, che va da questo all'alta montagna; ma differente dalla medesima brezza, in quanto che, mentre questa è prodotta dal movimento ascendente dell'aria sopra la montagna riscaldata, nel caso nostro la corrente quasi orizzontale; che viene dal mare, è prodotta da un movimento discendente lungo il pendio della montagna medesima.

Ora è molto probabile che per il rapido raffreddamento delle grandi masse alpine che si distendono dal Monviso al Gran Paradiso, al Monte Rosa, durante il regime anticiclonico, si formino appunto queste correnti che discendono lungo il pendio delle montagne, fino alla pianura del Po, donde nasce una corrente che segue lo stesso corso del fiume. Nel medesimo tempo si viene formando l'altra corrente, la quale, saporando le mediocri altezze che hanno le montagne in quel tratto, dove si pone la divisione fra le Alpi e gli Apennini, va dal mare alle Alpi Cozie, alle Alpi Graie, ecc., e lambisce le colline delle Langhe, del Monferrato e di Superga.

Quando si stabilisce questa corrente marina è naturale che si producano man mano dei considerevoli aumenti di temperatura in tutte le regioni che si trovano sul suo percorso.

Sul fondo delle valli non è possibile osservare questo fatto, perchè l'aria che si ristagna difficilmente partecipa al movimento della corrente, ed anche perchè vi sono delle cause locali, cioè quelle stesse cause che danno origine al fenomeno dell'inversione della temperatura, le quali nascondono il piccolo aumento, che potrebbe essere dovuto a quella corrente, il fenomeno si manifesta invece in tutta la sua evidenza sulle cime delle colline.

Questa spiegazione dovrebbe essere confortata con le osservazioni fatte in qualche altro punto elevato del Monferrato o delle Langhe, e specialmente con la registrazione della direzione e della velocità del vento in questi luoghi: non ho potuto far questo, ma le osservazioni che ho citate e le ragioni addotte mi sembrano sufficienti per spiegare il fenomeno, e perciò si può dire che *sulle cime delle colline, le quali stanno fra il mare e le grandi masse montuose, nelle notti serene d'inverno si produce un notevole aumento nella temperatura dell'aria, a notte inoltrata, in modo da dar luogo a un massimo secondario; ed è probabile che codesto aumento della temperatura sia dovuto ad una corrente atmosferica, che va dal mare all'alta montagna, toccando le cime delle colline interposte.*

Volendo designare con un nome questo singolare fenomeno, io proporrei che, in omaggio al prof. Carlo Bruno, il quale lo ha osservato per il primo, sia chiamato *fenomeno del Bruno*.

IL CANOCCHIALE DEL DILETTANTE D'ASTRONOMIA

per il P. AGOSTINO COLZI C. S. (present. da G. BOCCARDI)

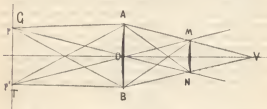
(Continuazione, vedi n. 3, 5, 6 e 7).

Diaframmi.

Grandezza e posizione. — Nell'esame d'un canocchiale non vanno negligentati i diaframmi, i quali potrebbero limitare il campo e l'apertura dell'obiettivo, oppure non impedire l'arrivo di raggi riflessi estranei all'immagine, non adempiendo perciò il loro unico ufficio. Per determinare la loro grandezza e posizione nel tubo o nei tubi

del cannocchiale bisogna ricordare ciò da cui dipende l'apertura dell'obiettivo e il campo dello strumento.

Sia pertanto AB il diametro dell'obiettivo, O il centro del medesimo: MN il diametro della lente di campo dell'oculare più debole. Si tirino poi le rette OM ON . L'angolo MON è ciò che chiamasi angolo del campo dello strumento, che in altri termini è l'angolo sotto cui si



vede l'oculare dal centro dell'obiettivo. È facile dedurre da questo che l'angolo visuale del cannocchiale è *maggiore* o *minore* secondochè è *minore* o *maggiore* la distanza focale dell'obiettivo e *maggiore* o *minore* il diametro della lente di campo dell'oculare.

Sia ora un oggetto GT . Dai vari suoi punti partono raggi luminosi divergenti, parte dei quali incontrano l'obiettivo, ove subiscono la note rifrazioni o deviazioni. Si formeranno per ciascun punto raggiante due coni aventi per vertice i punti coniugati e per base comune l'obiettivo. I coni saranno rispettivamente ApB , ANB ed $Ap'B$, AMB . Nello strumento le rette AM , BN segnano gli estremi dei coni luminosi più distanti capaci di essere raccolti dalla lente oculare MN . L'angolo BVA è ciò che chiamasi apertura utile dello strumento. In altre parole: L'apertura utile d'uno strumento è limitata dalle rette che dagli estremi del diametro dell'obiettivo si tirano dalla stessa parte agli estremi del diametro dell'oculare (lente di campo). Dalla semplice ispezione della figura si deduce senz'altro che in pratica basterà disegnare obiettivo, oculare, distanza reciproca in grandezza naturale o proporzionale, e tirare le due rette dagli estremi dei diametri come sopra. Tutto lo spazio compreso in questo trapezio è utile, e i diaframmi dovranno avere aperture tali, e collocati in tal punto da non limitare detto spazio. In piccoli cannocchiali sino a 10 centimetri di

diametro e con obiettivo di F:15 bastano due o tre di questi diaframmi. Va da sò, che i fori dei diaframmi devono essere circolari coi centri sull'asse ottico dello strumento. Sarebbe però superflua un'assoluta precisione.

Sull'uso del Canocchiale.

Tante cose ci sarebbero da dire su questo soggetto, e utili specialmente a quelli i quali esigono troppo dai loro canocchiali e ne abusano dando a un obiettivo per es di 10 centimetri di diametro, 300 e più ingrandimenti. Qui pure io mi atterrò a quei dati che possono essere alla portata di tutti, dati suggeritimi quasi esclusivamente, dall'uso dei canocchiali astronomici, e da accurate osservazioni.

Il primo buon uso del canocchiale sta nel dargli un giusto ingrandimento nei vari casi. L'ingrandimento I si ottiene facendo il rapporto fra la distanza focale F dell'obiettivo e la distanza focale f dell'oculare.

$$I = \frac{F}{f}.$$

Orbene, supposto che il valore di F sia (come è nei più dei casi), quindici volte il diametro dell'obiettivo e si abbia, come altra volta ho detto e usasi dagli ottici, un F:15, qual valore potrà darsi ad f ? La risposta va basata su certi criteri, primo dei quali è il concetto d'*ingrandimento pratico*. Io pertanto definirei l'ingrandimento pratico d'un oggetto per « la condizione migliore in cui collo strumento deve ridursi un oggetto, onde di esso possa vedersi quel che si vuol vedere ». Da questa definizione si deduce intanto, che non è libera la scelta dell'oculare, ma deve esser subordinata a tutte le circostanze che accompagnano la visibilità d'un oggetto. Chi vuole scindere un sistema binario d'una stella le cui componenti sieno eguali in grandezza, può spingere l'ingrandimento sino al punto di estinguere quasi la loro luce. Ma si provi l'osservatore a osservare con tale ingrandimento una nebulosa, una cometa e magari qualche pianeta: vedrà di non veder niente. Si contan sulle dita le ore nelle quali si può godere di un'atmosfera quasi perfettamente calma, nel lasso di un anno. In quei preziosi momenti osservando Saturno, per esempio, si potrà anche distinguere molto bene sul suo anello la divisione di Cassini con un obiettivo di 110 mm. e anche intravedere la divisione di Enke. Ma fuori di questi pochi momenti, nei quali l'ingrandimento poteva spingersi con detto obiettivo sino a 220 diametri, era assai se era lecito portarlo a 100 4 volte o 10; molte volte era troppo 60.

Io credo che senza grave errore possa ritenersi che l'ingrandimento massimo medio a darsi a qualsiasi telescopio sia rappresentato al più dal diametro dell'obiettivo in millimetri. Un controllo di questa asserzione può averci considerando la cosa sotto un altro punto di vista. Non curandomi delle note discussioni sull'apertura della pupilla dell'occhio, mi attengo esclusivamente ai fatti osservati e accertati. Il primo fatto si è che la pupilla varia in grandezza coll'intensità della luce che colpisce l'iride: dunque essa non può costituire una misura. Anzi io aggiungo, che non solo deve scartarsi come misura l'apertura della pupilla perchè variabile, ma anche è molto più perchè è invariabile nell'osservazione al telescopio, e siamo di fronte ad un altro fatto che l'apertura della pupilla in quasi tutte le osservazioni è sempre maggiore della superficie dell'anello oculare. Sarebbe dunque inutile cercare nell'apertura della pupilla un criterio che dovesse servire di base a qualsiasi conclusione. Io direi quindi di prendere come unità di superficie, non già la grandezza media della pupilla in condizioni estranee all'osservazione al telescopio, ma piuttosto: *quella superficie dell'anello oculare, che in qualsiasi telescopio, in qualsiasi condizione di luminosità di un oggetto, e con un obiettivo $F: 15$ produce in un occhio qualunque un'impressione luminosa eguale a quella prodotta dall'osservazione diretta del medesimo oggetto.* Sebbene io non abbia mai avuto tempo di studiare accuratamente questa questione, nè prendere esatte misure, tuttavia credo che in pratica possa ritenersi senza grave errore che allora l'occhio riceve un'impressione luminosa nel cannocchiale, eguale a quella che prova guardando direttamente un oggetto, quando l'anello oculare (posto il cannocchiale al punto d'osservazione) proiettato sopra uno schermo ha superficie di 1 mm^2 . È evidente che il controllo di quanto ho detto può farlo chiunque ha un cannocchiale con oculare astronomico. Basati su tali principi si può anche stabilire una formula che ci servirà per il calcolo dell'ingrandimento medio a dare a qualsiasi telescopio. È noto che col micrometro di Ramsden si misura il diametro dell'anello oculare, e per questo si divide il diametro dell'Obiettivo: il quoziente dà l'ingrandimento del cannocchiale, si ha cioè:

$$I = \frac{D}{d}$$

ove D è il diametro dell'Obiettivo e d quello dell'anello oculare. Ma nel nostro caso si considera la superficie dell'anello oculare che si suppone eguale a uno. È dunque la superficie dell'obiettivo che deve

qui introdursi nel calcolo: nel quel caso si avrebbe per quoziente l'ingrandimento superficiale. È dunque evidente che da tal quoziente va estratta la radice quadrata e si avrà

$$I = \sqrt{\pi R^2} = R \sqrt{\pi} = R \times 1.77$$

ove R è il raggio o semidiametro dell'obiettivo. Facendo alcuni esempi risulta che coi seguenti obiettivi si avrà egual luminosità con i rispettivi ingrandimenti.

$D = 50 \text{ m/m}$	$I = 25 \times 1.77 = 44...$
$D = 100 \text{ „}$	$I = 50 \times 1.77 = 88...$
$D = 150 \text{ „}$	$I = 75 \times 1.77 = 133...$
$D = 200 \text{ „}$	$I = 100 \times 1.77 = 177...$

Dalla discussione della formula risulta pure che per qualsiasi obiettivo di qualunque diametro ma di $F: 15$ i medesimi oculari serviranno egualmente, giacchè essi produrranno un anello oculare sempre eguale restando eguale il rapporto della distanza focale al diametro dell'obiettivo. Tutto ciò vien confermato dal calcolo. Va da sè, che nei grandi obiettivi le cose cambiano un poco a cagione dell'assorbimento dei vetri molto massicci, necessari a usarsi coi grandi diametri. Lo spessore di ciascun vetro è circa $\frac{1}{10}$ del diametro. Riepilogando, risulta da quanto è stato detto in questo paragrafo:

1° L'ingrandimento lineare medio a usarsi col cannocchiale è rappresentato dal diametro dell'obiettivo in millimetri.

2° La varietà degli oculari più o meno forti è richiesta dalle circostanze che accompagnano la visibilità di un particolare oggetto.

3° In ottime condizioni atmosferiche, si può aumentare l'ingrandimento medio quando interessa notare semplicemente la presenza di un oggetto, il quale altrimenti si vedrebbe sotto un angolo inferiore all'angolo limite della percezione dell'occhio umano.

4° La somma dei risultati ottenuti coi diversi ingrandimenti è sempre eguale. Quindi l'ingrandimento medio è sempre preferibile nelle osservazioni, anche per non sforzare la vista a guardare e cercare nel buio: è egualmente nocivo agli occhi il fissarsi per vedere nella troppa o nella poca luce.

5° In casi particolari, la pratica insegna a ciascuno la scelta più opportuna dell'ingrandimento. In tutti i casi son sufficienti 3 oculari: un medio, un minimo, un massimo. A tutti poi credo sia utile il

cambiar di rado l'ingrandimento, chè con più facilità si riconosce l'oggetto che si vuole scandagliare. Per obiettivi di F: 15 i tre oculari devono avere all'incirca 12, 20, 30, di distanza focale in millimetri.

(Continua).

BIBLIOGRAFIA

A. L. ANDREINI. *Sfere cosmografiche e loro applicazione alla risoluzione di problemi di Geografia Matematica*. — Milano, 1907, Ulrico Hoepli.

Ecco un libro veramente prezioso che raccomandiamo a tutti i lettori della nostra *Rivista*, sieno essi astronomi di professione, o insegnanti nelle scuole secondarie, o semplicemente dilettanti, poi quale ultimo sarà un tesoro. Il prof. dottor Angelo Andreini, Ingegnere nell'Istituto Geografico Militare, notissimo cultore di Geografia Matematica, ha dato con questo libro un vero *rade mecum* e chiunque si occupi di questioni di Geografia astronomica o non ha gusto per lo formolo e poi calcoli. Il volume ora uscito in luce mette in grado di risolvere in un istante la maggior parte dei problemi di Geografia Matematica, di Astronomia nautica, ecc., mediante le sfere cosmografiche. Queste mi sembrano che stieno alle formole e agli strumenti di astronomia come lo antico carte geografiche rappresentative ed illustrate (di cui se hanno bellissimi saggi negli affreschi delle gallerie vaticane), stanno alle moderne carte geografiche o marine, così ricche di dati scientifici. Le carte antiche avevano il vantaggio di parlare agli occhi anche delle persone meno colte e valavano per esso più di molte lezioni. Similmente l'uso delle sfere cosmografiche nella risoluzione dei problemi qui sopra accennati ha il gran vantaggio di parlare agli occhi. D'altronde, chi di noi, anche nei corsi universitari di astronomia, e non estante il sussidio degli strumenti, non ha sentite il bisogno di ricorrere a globi celesti, per dare un'idea oggettiva di alcuni fenomeni celesti, quali la processione degli equinozi, le antiazioni, ecc.?

L'opera è divisa in tre parti. Nella prima si tratta con qualche ampiezza dell'origine e successivo sviluppo delle sfere cosmografiche, nonché dei metodi per costruirne anche secondo i più recenti progressi della scienza. Vi è pure fatto un cenno degli altri sussidi meccanici per lo studio della Geografia Matematica. Notiamo il periodo seguente, che vorremmo scolpito in monte a quei sognatori di nuovi sistemi celesti, i quali non rifiutano d'inventare arzigogoli, senza avere alcuna formazione scientifica, e che non giungono nemmeno a capire il sistema del mondo e le leggi della Meccanica razionale; al che però non impedisce loro di dichiarare false ed esatte le teorie oggi ricevute, con una arroganza eguale soltanto alle loro ignoranze. Ecco il periodo: « Oggi il concetto del vero sistema del mondo, almeno nelle sue linee fondamentali, è fuori di ogni disputa, e perche non possono considerarsi che parti di menti ammelate, e per lo meno non nutrite de soverbi studi, i tentativi di sistemi escogitati (anche recentemente) per ispiegare il problema meccanico dell'universo ».

Notevole il paragrafo sulla *Efficacia degli apparecchi cosmografici nell'insegnamento*, leggendo il quale forse più di un insegnante si convincerà che egli non sa trarre dai detti apparecchi tutti i vantaggi didattici che offrono. Adattiamo pienamente alla seguente idea dell'A.

« Quanto alla *sfera armillare* si può quasi affermare avere essa ormai perduta ogni importanza, specialmente nell'insegnamento, perchè, in tutti i casi, può essere sostituita dal globo terrestre o celeste ».

La seconda parte continua la preparazione scientifica necessaria per comprendere i problemi, che si possono risolvere mediante le sfere cosmografiche. Vi si ammira sopra tutto l'ordine e la chiarezza delle definizioni. I dilettanti di astronomia, i quali spono hanno idee non troppo chiare su alcuni fenomeni celesti (come siamo costretti a rilevare dai quesiti così elementari eba ci propongono), se leggeranno questa seconda parte, vi troveranno la soluzione di tutte le difficoltà. La 1^a sezione di questa seconda parte tratta dei *Problemi che si possono risolvere col Globo Geografico*. Citeremo soltanto due problemi proposti in questa sezione, per mostrare l'interesse e la praticità delle questioni trattate nel libro dell'Andrèini:

1° *Su di un globo la distanza (in arco di circolo massimo) fra Londra e Napoli è di 6° 65'; qual è la scala geometrica di quel globo?*

2° *Un abitante di Massaua per quanti km. dovrebbe viaggiare verso nord, affinché la stella Canopus si rendesse invisibile?*

A pag. 178 è dato un breve elenco dei pianeti, le orbite dei quali hanno maggiore inclinazione alla eclittica. Noi oggi daremmo quell'elenco nella forma seguente:

<i>Pianeta:</i>	<i>Pallade</i>	<i>N.</i>	(2)	<i>inclinazione</i>	34°,7
	<i>Zerlina</i>		(531)		34, 6
	<i>Noll</i>		(473)		27, 8
	<i>Istria</i>		(183)		26, 4
	<i>Anna</i>		(265)		25, 7
	<i>Gallia</i>		(148)		25, 3
	<i>Eukrate</i>		(247)		25, 1

Quanto alla 2^a sezione: *Problemi risolvibili col globo celeste*, i cultori dell'astronomia vi troveranno una miniera feconda. Citiamo soltanto i paragrafi seguenti:

« Permanenza o assenza di una stella sull'orizzonte locale; visibilità dagli astri da un luogo assegnato, o da due o più luoghi contemporaneamente.
« Visibilità dagli astri in relazione alla depressione del Sole rispetto all'orizzonte locale. Aspetto del cielo in relazione alla latitudine, al giorno, all'ora. Variazione dell'aspetto del cielo stellato dipendente dalla processione degli equinozi ».

Nella terza parte sono risolte in modo semplice e piano numerosissime questioni. Non poche figure illustrano il libro, che è pare arricchito di tavole numeriche. Chiude il volume un copioso indice di materie, col quale le ricerche si fanno facilmente.

L'attenta lettura del volume dà una bella prova di quello che può produrre un uomo di molte ingegno quando prende a trattare un ramo di scienza, sia pure ristretto e che si orederebbe poco fecondo. I nostri vivi sallegramenti al chiaro Collaga per l'opera pregevole di cui ha arricchita la letteratura della Geografia Matematica e la bella collezione dei Mannali Hoepli.

G. BOCCARDI.

NOTIZIE

Venere come un anello luminoso. — Il fenomeno veramente singolare venne osservato il 29 novembre 1906 a 5 h. 7 m di tempo medio di Greenwich da Russell e Daniel all'Osservatorio di Princeton, con un cercatore di 5 pollici. Vennero si trovava allora a circa $1^{\circ} 49'$ dal centro del disco del Sole; e in un momento di calma atmosferica essi videro distintamente tutto il contorno del disco del pianeta. Lo spazio interno all'anello presentavasi, probabilmente per un fenomeno di impressione, più oscuro che non quello esterno. Di più parve loro che in alcuni istanti si vedesse una macchia splendente nella parte luminosa dell'anello.

Questo fenomeno si presenta assai di rado: se le condizioni atmosferiche saranno favorevoli, lo si potrà osservare di nuovo nel 1914, e poi bisognerà attendere fino al 1972 (*Astrophysical Journal*, N. 4, vol. XXVI).

Per il terzo centenario della nascita di Alfonso Borelli (1). — Crediamo di far cosa grata ai lettori della *Rivista* pubblicando in occasione di questo terzo centenario (che l'Università di Napoli si appresta a commemorare con grande solennità nell'anno prossimo) l'epigrafe che trovasi sulla tomba dell'insigne matematico ed astronomo nella chiesa di S. Pantaleone a Roma.

Da quest'epigrafe risulterebbe dunque che dopo una vita avventurosa, egli si ritirò nel Collegio di S. Pantaleone dove insegnò matematica per due anni e morì in età di 75 anni il 31 dicembre 1679. Ne segue che l'anno in cui nacque sarebbe non già il 1608, ma il 1604.

Però qui trattasi evidentemente di un errore in cui incorse lo scultore dell'epigrafe. Basta infatti leggere la biografia del Borelli che precede il trattato *De motu animalium*. In essa trovasi che il Borelli nacque a Napoli il 28 gennaio 1608 e morì di pleurite, dopo 18 giorni di malattia « *inter posttraxum occidentis anni 1679 et primam renascentis aetatem* ». D'altronde l'Università di Napoli non si sarebbe certamente apprestata a fare la commemorazione, senza aver assestato con certezza la data di tale ricorrenza.

I lettori della *Rivista* ricorderanno come il prof. Boscacci avesse accennato al Borelli come a precursore di Descartes nel dimostrare che l'orbita delle comete sembra parabolica, ma che questo è dovuto alla grande eccentricità della orbita ellittica effettivamente percorso da quegli astri, orbite che nel breve arco eliocentrico abbracciato dalle osservazioni si confondono con una parabola.

« D. O. M. Joh: Alphonsus Borellius Neapolitanus Philosopho Medico et Mathematico clarissimo qui ad cathedras Messan: Pisanam et Florentin: vocatus Illustris edidit opus geometrica physica mechanica et astronomica Romae in aedem: Christianae Sacrorum et Gothorum Reginae adscitus et annuo censu auctus » e sceleratissime famule expelata demo in aedem scholarum pier: apud S. Pen-

(1) Della nascita e non della morte, come per leghigia si stampò nel N. 7 della *Rivista*, pag. 133.

« talsonem se recepit ubi alumnus religiosus in mathematicis studiis bene
 « instituit: Hic admirandum de motu animalium opus absolvit simul cum vita
 « prid: Kal: Jan: 1680: aet: aetate 75. Cler: Reg: Schol: piar: E. T. H. Magno
 « Hospiti B. M. H. M. Posuerunt ».

Necrologia. — La sera del 10 giugno improvvisamente moriva, ancora nel pieno vigore della vita, l'illustro direttore dell'Osservatorio astronomico di Algeri, **Certu Trépied**. Le ottime doti di mente e di cuore, la genialità del carattere e l'amicizia sincera e profonda che serbava per tutti quelli che vivevano nella sua intimità ne rendono più dolorosa la perdita. Fu astronomo valente e fecondo. Fra le moltissime sue pubblicazioni meritano di essere specialmente ricordati gli studi sulla fotometria delle stelle, sul metodo di Caneby per lo sviluppo della funzione perturbatrice e l'importante opera sulle occultazioni delle stelle da parte della Luna. In qualità di segretario prese parte attivamente ai lavori delle Conferenze internazionali tenute all'Osservatorio di Parigi negli anni 1847, 1889, 1891, 1896 a 1900 per studiare le questioni attinenti all'impresa di una Carta del Cielo per mezzo della fotografia. Ancora ultimamente egli fu al Congresso internazionale degli studi solari riunito all'Osservatorio di Meudon. A lui spetta l'alto merito di aver fondato l'Osservatorio di Algeri e di avergli dato uno sviluppo che fa onore all'Astronomia.

Un'altra perdita dolorosa ha fatto l'Astronomia con la morte di **Hermann Carl Vogel**, avvenuta il 13 agosto. La spettroscopia specialmente ne porta il lutto, poichè fu in questo campo (dove non c'erano ancora tradizioni da servire come guida per un futuro sviluppo) ch'egli seppe con la sue ricerche dare un nuovo e potente impulso alla scienza del Cielo. Dal 1874 fu direttore sapiente dell'Osservatorio astrofisico di Potsdam, fondatosi appunto in quell'anno; e le numerose pubblicazioni di quell'Osservatorio stanno ad attestare l'importanza degli studi ivi compiuti da lui o da zelanti collaboratori sotto la sua direzione abilissima. Ricordiamo il catalogo degli spettri di 4061 stelle, che fu uno dei primi lavori eseguiti a Potsdam, specialmente notevole per il metodo di classificare gli spettri delle stelle, metodo che porta il suo nome e che trae l'origine dalla probabilità che la fase dello sviluppo di ogni stella sia come rispecchiata nel proprio spettro.

Attese pure alla determinazione con la fotografia del moto, secondo la visuale, di tutte le stelle brillanti visibili a Potsdam, riuscendo a dare una spiegazione soddisfacente della variabilità di Algol e di altre stelle del tipo di questa. Condusse a termine con pieno successo la determinazione rigorosa della grandezza di tutte le stelle brillanti della *Souner Durchmusterung*, servendosi di un fotometro di Zollner. Speciale attenzione aveva anche rivolta in questi ultimi tempi ai lavori per la Carta internazionale del Cielo. Molti furono i premi e le medaglie che gli vennero conferiti; numerose le Società, non soltanto di Germania, ma del mondo intero, alle quali apparteneva: tra queste possiamo ricordare qui la società degli Spettroscopisti Italiani.

V. F.

ATTI DELLA SOCIETÀ

Avviso. — Stando alle deliberazioni prese nell'assemblea generale del 4 luglio (v. n° 7 della *Rivista*), i locali della Società verranno riaperti il 1° ottobre.

Consegna del Diploma sociale a S. A. R. il Principe di Udine. — Il 18 luglio S. A. R. il Principe di Udine, presidente onorario della nostra Società, si compiacque di ricevere la Commissione incaricata di presentargli il Diploma sociale, in artistica cartella. Composevano la Commissione il prof. Boccardi, presidente della Società e direttore dell'Osservatorio astronomico di Torino, il tesoriere dott. Masino ed il signor Cominetti, direttore della Fotografia artistica e nostro consocio. Con essi il Principe s'intratteneva benvolmente esprimendo la sua soddisfazione per lo sviluppo preso dalla Società a decorrere, fra altre, del suo viaggio di circumnavigazione.

Congresso geologico di Torino. — In occasione di questo Congresso, inauguratosi l'8 settembre, il prof. Boccardi, a nome della Società astronomica Italiana, mandò al prof. Saeco, presidente della Società geologica Italiana e vice-presidente della nostra Società, una lettera di fraterni saluti agli scienziati convenuti al Congresso ed augurò di fecondi risultati ai loro lavori.

Il prof. Saeco rispose con queste belle parole:

« Ho comunicato oggi, nell'adunanza inaugurale della Società geologica Italiana, la mia nobile lettera di fraterni saluti ed augurii che furono accolti con acclamazione o coll'augurio che la S. A. I. si sviluppi e cresca come la nostra scuola geologica ».

Visite all'Osservatorio Astronomico di Torino. — La sera del 17 agosto scorso numerosi Soci aderirono all'invito loro fatto di recarsi all'Osservatorio di Palazzo Madama per osservare la Luna, Marte, Saturno ed altri oggetti celesti.

V. P.

BIBLIOTECA SOCIALE

Scambio di pubblicazioni. — All'elenco delle Società che hanno aderito allo scambio delle pubblicazioni, va aggiunta la Società astronomica della Nuova Zelanda, *The Observatory Wanganui*.

Opere ricevute in dono. — Oltre alle pubblicazioni menzionate nel n. 3 o 4 della nostra *Rivista*, giunsero in dono alla Società le seguenti, di cui vivamente ringraziamo i donatori:

EDWARD C. PICKERING. — An International Southern Telescope (from the « Proceedings of the American Philosophical Society », 1906).

Doctor LIVIO SILVA. — The Chemistry of Photography. Shanghai, 1904.

Prof. GIOVANNI SCHIAPARELLI. — Come si possa giustificare l'uso della media aritmetica nel calcolo dei risultati d'osservazione (Estratto dai « Rendiconti del R. Ist. Lomb. di sc. e lett. », Serie II, vol. XL, 1907).

Ing. Prof. G. GRESIVIO. — Le binormali di una curva gobba e la superficie rigata lungo di essa. Bari, 1901.

— La parallasse annua delle stelle e l'aberrazione della luce. Bari, 1901.

— La refrazione degli astri in declinazione e in ascensione retta, in latitudine e in longitudine, e la comica descritta apparentemente da ciascuna stelle in un giorno siderale e cause della refrazione. Bari, 1902.

— Le inuguaglianze periodiche del movimento ellittico della Luna causate dalle forze perturbatrici del Sole. Pisa, 1902.

— Le equazioni della Lomodromia sulle sfere e sull'ellissoide di rivoluzione schiacciato, in coordinate cartesiane e in coordinate geografiche. Bari, 1902.

— Metodo generale per calcolare la latitudine col cambiamento in altezza di un astro qualunque e relativi casi particolari. Bari, 1902.

— Gli effetti delle parallasse sulle altezze e sulle distanze lunari tenendo conto dello schiacciamento della Terra. Bari, 1902.

— Il cambiamento in azimuth degli astri e problemi relativi. Bari, 1902.

— Teoria generale della parallasse e sue applicazioni all'Astronomia considerando la Terra come un ellissoide di rivoluzione schiacciato. Bari, 1902.

— I punti della Terra dove la Luna può sorgere e tramontare due volte consecutive alla stessa ora solare vera o media. Bari, 1902.

— La riduzione degli elementi del triangolo di posizione di un astro relativo ad un luogo, e quelli che allo stesso istante corrispondono ad un altro luogo vicino al primo. Bari, 1902.

— Metodo per determinare le longitudine col cambiamento in altezza della Luna senza oroscopo e senza far uso delle distanze lunari, conoscendo la latitudine. Bari, 1902.

— La attrazione del Sole e delle Lune sul rigonfiamento equatoriale della Terra, e la precessione degli equinozi e la nutazione dell'asse terrestre che esse producono. Firenze, 1902.

— L'epoca delle massime visibilità del pianeta Venere. Firenze, 1902.

— La variabilità degli angoli che la congiungente la parte col crescente lunare forma col circolo di declinazione e col verticale del centro della Luna e problemi relativi. Pisa, 1902.

— La variabilità dell'angolo che forma coll'orizzonte il circolo massimo che passa per due stelle e problemi relativi. Pisa, 1903.

F. G.

RETTIFICA.

L'illustre nostro collega prof. Caldarera, ci avverte che la sua Nota da noi data nel n° 8 è come un riassunto di una sua Memoria presentata da lui nel 1853 all'Accademia Gioenia di Catania, e da questa pubblicata nel volume del 1854 dei suoi Atti.

Ne segue che fino a quando non ci venga indicata una pubblicazione anteriore alla data della presentazione della Memoria citata che esponga il bel metodo proposto dall'egregio nostro collega, spetta a lui la priorità del medesimo, e noi siamo lieti di rendergli giustizia.

Novembre 1907.

EFFEMERIDI DEL SOLE E DELLA LUNA

calcolate per Torino in tempo medio civile dell' Europa Centrale.

Giorno del mese	SOLE						LUNA						
	Nasce		Passa al Meridiano		Tramonta		Nasce		Passa al Meridiano		Tramonta		Esa
	h. m.	h. m. s.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m. s.	h. m.	h. m. s.	h. m.	giorni			
1	7 8	12 12 54	17 17	1 45	8 47	25 15 38	25						
2	7 9	12 12 52	17 16	2 41	9 32	41 16 4	26						
3	7 11	12 12 51	17 14	3 57	10 18	24 16 29	27						
4	7 12	12 12 51	17 13	5 6	11 05	21 16 55	28						
5	7 14	12 12 52	17 11	6 17	11 54	24 17 23	29						
6	7 15	12 12 54	17 10	7 30	12 46	18 17 54	1						
7	7 17	12 12 56	17 9	8 45	13 41	30 18 31	2						
8	7 18	12 12 59	17 8	10 0	14 39	47 19 16	3						
9	7 19	12 13 3	17 6	11 9	15 40	14 20 10	4						
10	7 21	12 13 8	17 5	12 12	16 41	7 21 13	5						
11	7 22	12 13 14	17 4	13 4	17 40	37 22 22	6						
12	7 23	12 13 20	17 3	13 47	18 37	24 23 25	7						
13	7 25	12 13 27	17 2	14 22	19 39	58 — —	8						
14	7 26	12 13 36	17 1	14 54	20 21	34 0 47	9						
15	7 28	12 13 45	16 59	15 21	21 9	51 1 59	10						
16	7 29	12 13 54	16 58	15 46	21 56	43 3 10	11						
17	7 30	12 14 5	16 57	16 11	22 43	2 4 19	12						
18	7 31	12 14 17	16 56	16 37	23 29	33 5 26	13						
19	7 32	12 14 29	16 56	17 5	— —	6 33 14	14						
20	7 34	12 14 42	16 55	17 37	0 16	48 7 89	15						
21	7 35	12 14 56	16 54	18 13	1 5	0 8 42	16						
22	7 37	12 15 11	16 53	18 54	1 54	7 9 41	17						
23	7 38	12 15 26	16 52	19 40	2 43	40 10 36	18						
24	7 39	12 15 43	16 51	20 33	3 33	6 11 24	19						
25	7 40	12 16 0	16 51	21 20	4 21	47 12 6	20						
26	7 42	12 16 18	16 50	22 28	5 9	16 12 42	21						
27	7 43	12 16 37	16 49	23 30	5 55	24 13 13	22						
28	7 45	12 16 56	16 49	— —	6 40	24 13 41	23						
29	7 46	12 17 16	16 48	0 33	7 29	44 14 5	24						
30	7 47	12 17 37	16 48	1 37	8 9	7 14 30	25						

☾ Luna Nuova il 5, ore 23 m. 38,9

☾ Primo Quarto il 12, " 18 " 14,4

☾ Luna Piena il 20, " 1 " 4,3

☾ Ultimo Quarto il 28, " 5 " 21,0

☾ Perigeo il 9 ore 7,0

☾ Apogeo il 25 " 6,8

☾ La Sagittario il 23 a ore 11 m. 52 s. 9

Durante il mese, il giorno decorre di ore 1 minuti 8^m.

15 Novembre - Durata del crepuscolo civile 32^m, astronomico 1^h 43^m.

Novembre 1907.

EFFEMERIDI DEI PIANETI

calcolate per Torino in tempo medio civile dell' Europa Centrale.

		ORA del nasce- re	ORA del tramonto	Passaggio al meridiano			Semi- diametro piani visibili	Distanza dalla Terra (dal Terra-Sole)
				ORA del passaggio	Altezzio- re retta	Declina- zione		
		h m	h m	h m	h m	° ' "		
Mercurio	1° Nov.	9 13	18 0	13 36	15 40	A 22 46	4",0	0,836
	11	8 4	17 19	12 41	15 29	A 19 47	4,9	0,687
	21	6 17	16 25	11 21	14 49	A 14 4	4,4	0,763
	1° Dic.	5 55	15 58	10 57	15 4	A 14 53	3,3	1,006
Venere	1° Nov.	8 12	17 51	13 2	15 12	A 17 37	5,0	1,663
	11	8 40	17 47	13 14	10 3	A 20 55	5,1	1,638
	21	9 5	17 49	13 29	16 56	A 23 14	5,2	1,606
	1° Dic.	9 27	17 58	13 43	17 50	A 24 25	5,3	1,577
Marte	1° Nov.	14 9	23 30	18 40	20 59	A 19 24	6,1	0,913
	11	13 45	23 27	18 35	21 25	A 17 9	5,6	0,983
	21	13 20	23 24	18 22	21 51	A 14 41	5,2	1,054
	1° Dic.	12 55	23 22	18 8	22 17	A 12 3	4,9	1,129
Giove	1° Nov.	23 31	14 8	6 51	8 59	B 17 37	17,6	5,254
	11	22 55	10 30	6 15	9 2	B 17 26	18,1	5,096
	21	22 18	12 53	5 37	0 4	B 17 20	18,7	4,944
	1° Dic.	21 40	12 14	4 59	9 5	B 17 19	19,3	4,797
Saturno	1° Nov.	15 41	3 4	21 21	23 31	A 5 42	8,5	8,869
	11	15 1	2 23	20 40	23 30	A 5 48	8,4	8,968
	21	14 21	1 43	20 0	23 29	A 5 50	8,2	9,134
	1° Dic.	13 42	1 4	19 21	23 30	A 5 47	8,1	9,202
Urano	1° Nov.	12 13	20 52	16 32	18 42	A 23 28	1,9	19,063
	11	11 35	20 15	15 55	18 43	A 23 26	1,9	20,073
	21	10 56	19 37	15 17	18 45	A 23 24	1,9	20,199
	1° Dic.	10 19	19 0	14 40	18 47	A 23 22	1,9	20,304
Nettuno	1° Nov.	21 15	12 33	4 56	7 4	B 21 48	1,1	29,538
	11	20 35	11 53	4 16	7 4	B 21 48	1,1	29,422
	21	19 55	11 13	3 36	7 3	B 21 49	1,1	29,254
	1° Dic.	19 15	10 33	2 56	7 2	B 21 50	1,1	29,141

FENOMENI CELESTI

(I fenomeni più notevoli sono stampati in corsivo)

Novembre 3 — Mercurio stazionario, ore 18.

- * 6 — Congiunzione di Venere con α Bilancia, ore 12 (Venere $0^{\circ}1',5$ al nord della stella).

- * 6 — Congiunzione della Luna con Venere, ore 22 m. 52 (Venere $4^{\circ}0'$ al sud della Luna).

- * 6 — Venere al nodo discendente, ore 23.

- * 7 — Congiunzione della Luna con Mercurio, ore 1 m. 8 (Mercurio $6^{\circ}1$ sud).

- * 7 — Congiunzione di Mercurio con Venere, ore 17 m. 16 (Mercurio $1^{\circ}54'$ sud).

- * 9 — Congiunzione della Luna con Urano, ore 23 m. 55 (Urano $0^{\circ}54'$ sud).

- * 12 — Congiunzione della Luna con Marte, ore 17 m. 11 (Marte $0^{\circ}58$ nord).

- * 13 — Mercurio al nodo ascendente, ore 23.

- * 13-14 — *Stella cadente da ζ Leone* (Solano delle *Leonidi*, che circola nell'orbita della cometa 1868 I).

- * 14 — *Passaggio di Mercurio sul Sole*, osservabile nella metà occidentale dell'Asia, in Europa, nell'Africa, nell'America meridionale e nella parte orientale dell'America del nord. La congiunzione vera di Mercurio col Sole avviene a 14^h 2^m 9^s. Per Torino si si hanno i dati seguenti:

1° Contatto esterno a 11^h 23^m 6^s

“ “ interno “ 11 25 45

Minima distanza dei centri “ 13 6 37

2° Contatto interno “ 14 47 42

“ “ esterno “ 14 50 21.

Nel 1° Contatto esterno si ha: Angolo al polo 63° , angolo alle zenit 73°

“ 2° “ “ “ “ 345° , “ “ 317° .

- * 14 — Congiunzione della Luna con Saturno, ore 23 m. 24 (Saturno $2^{\circ}26$, nord).

- * 15 — *Minima di Algol*, ore 1 m. 14.

- * 17 — *Minima di Algol*, ore 22 m. 1.

- * 18 — Mercurio al perielio, ore 13.

- * 20 — *Minima di Algol*, ore 18 m. 50.

- * 23 — Mercurio stazionario, ore 18.

- * 23 — Congiunzione della Luna con Nettuno, ore 23 m. 28 (Nettuno $0^{\circ}48$ sud).

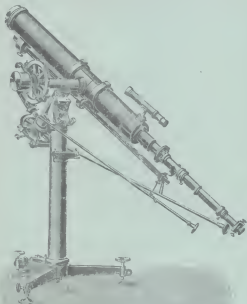
A Torino: appello di Nettuno a 22^h 9^m,1 a 1'4 dal lembo lunare
(A. P. $173^{\circ}5$; A. Z. $222^{\circ}6$).

LA FILOTECNICA

Ing. A. SALMOIRAGHI & C.
— MILANO —

Istrumenti Astronomici e Geodetici

25 PREMI di 1^a Classe - MILANO 1906, Fieri Concordo



GRAND PRIX: World's Fair St. Louis, 1904

Equatoriali ottici e fotografici — Istrumenti dei passaggi, Circoli meridiani — Spettroscopi di ogni specie — Spettrometri — Cannocchiali per uso astronomico e terrestre — Cercatori di comete — Micrometri anulari e filari — Istrumenti Magnetici, Geodetici, Nautici, Topografici

Specialità in Istrumenti di Celerimensura e Tacheometria.

Cataloghi delle varie classi di istrumenti gratis a richiesta.

FRATELLI BOCCA - EDITORI TORINO

Ottavio Zanotti-Bianco.

In cielo - *Saggi di Astronomia* - Un volume in 12° L. 2,50

Nel regno del sole - *Saggi di Astronomia* -

Un vol. in-12° » 3,50

Istorie di mondi - *Saggi di Astronomia* -

Un vol. in-12° » 4 —

Astrologia e astronomia - *Saggi di*

Astronomia - Un vol. in-12° » 3,50

Luigi Hugues.

Oceanografia - Un volume in 12° 3,50

E. Disa.

Le previsioni del tempo da Virgilio

ai di nostri - *La sismologia moderna* - Un volume in 12° » 3 —

Cap. D. Naselli.

Meteorologia nautica - Un volume in 12°,

con 18 figure » 2,50

Edoardo Clodd.

La storia della creazione - Tradu-

zione di E. SANTILLANA. - Un volume in 12°, con tavolo
e 76 figure » 4 —

Ferruccio Rizzatti.

Dal cielo alla terra - Un volume in-12 » 3,50

Legati elegantemente in tela con fregi o ornato di L. 1.